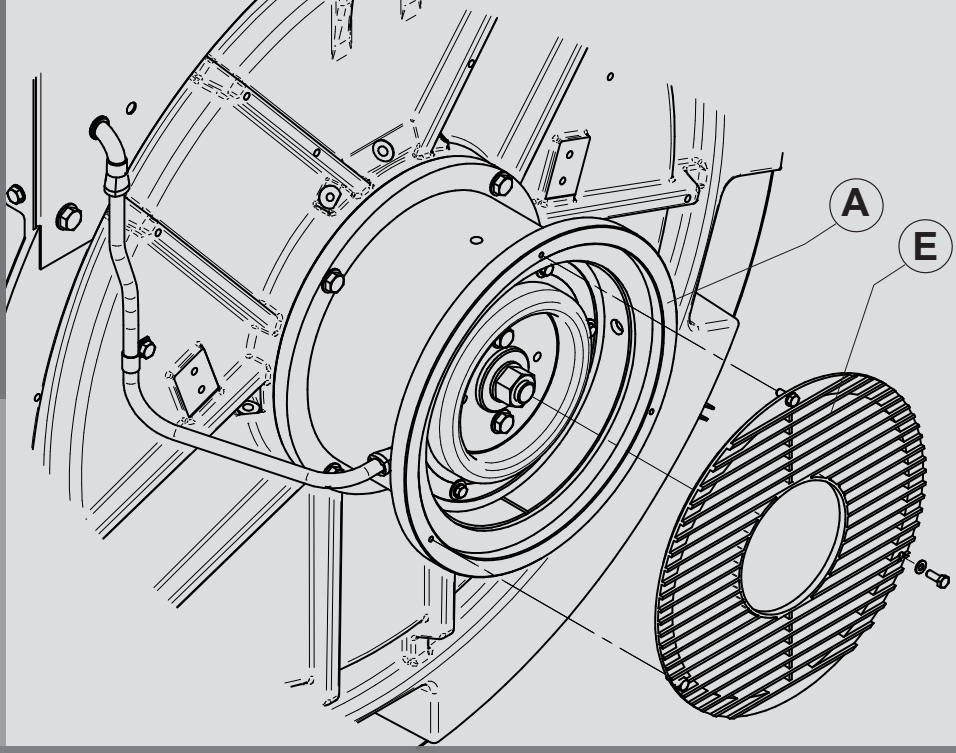


Alternadores Baixa Tensão - 4 pólos

GAMA P.M.G.

Instalação e manutenção

Leroy-Somer

EMERSON
Industrial Automation

GAMA P.M.G.
Alternadores Baixa Tensão - 4 pólos

Este manual de instruções aplica-se ao regulador que acaba de adquirir.
Desejamos chamar a sua atenção para o teor deste manual de manutenção.
CE : ***Este manual de instruções deve ser transmitido ao utilizador final.***

MEDIDAS DE SEGURANÇA

Antes de fazer funcionar o seu alternador, deverá ler integralmente este manual de instalação e manutenção.

Todas as operações e intervenções a fazer para explorar esta máquina serão realizadas por pessoal qualificado.

O nosso serviço de assistência técnica está à sua disposição para todas as informações de que tiver necessidade.

As diferentes intervenções descritas neste manual estão acompanhadas de recomendações ou de símbolos, para sensibilizarem o utilizador para os riscos de acidente. Deve obrigatoriamente compreender e respeitar as diferentes recomendações de segurança anexas.

ATENÇÃO

Advertência de segurança para uma intervenção que pode danificar ou destruir a máquina ou o material adjacente.

Advertência de segurança para um perigo em geral para o pessoal.

Advertência de segurança para um perigo eléctrico para o pessoal.

CONSELHOS DE SEGURANÇA

Chamamos a sua atenção para as seguintes 2 medidas de segurança que deverão ser respeitadas:

a) Durante o funcionamento, proibir a permanência de qualquer pessoa à frente das grelhas de saída de ar, devido a um risco eventual de projecção de material.

b) Proibir a aproximação das grelhas de saída de ar a crianças com menos de 14 anos.

Este manual de manutenção tem em anexo uma ficha de autocolantes representativos das diversas instruções de segurança. A colocação dos mesmos efectuar-se-á mediante o desenho e quando a máquina estiver totalmente instalada.

AVISO
Os alternadores não deverão ser instalados enquanto as máquinas às quais se destinem não forem declaradas conformes às Directivas CE, bem como às outras directivas eventualmente aplicáveis.

© - Reservamo-nos o direito de modificar as características dos seus produtos em qualquer altura para lhes introduzir os mais recentes desenvolvimentos tecnológicos. As informações contidas neste documento são, por esse motivo, susceptíveis de serem alteradas sem aviso prévio.

Este documento pode ser reproduzida sob que forma for sem a nossa autorização prévia.
Marcas, modelos e patentes registados.

GAMA P.M.G.
Alternadores Baixa Tensão - 4 pólos

ÍNDICE

1 - GENERALIDADES 4
1.1 - Descrição 4
1.2 - Identificação 4

2 - FUNCIONAMENTO 5
2.1 - Sistema de excitação 5

3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 6
3.1 - Características técnicas 6

4 - INSTALAÇÃO - COLOCAÇÃO EM SERVIÇO 7
4.1 - Montagem da PMG 0, 2, 3 e 7 7
4.2 - Montagem da PMG 4 8
4.3 - Montagem da PMG 5 9
4.4 - Montagem da PMG 6 11

5 - PEÇAS SOBRESSELENTES 14
5.1 - Designação 14
5.2 - Serviço de assistência técnica 14

Todas as operações da manutenção ou de reparação realizadas no PMG e o alternador serão feitas por pessoal com formação em colocação em serviço, manutenção e manutenção dos elementos eléctricos e mecânicos; este pessoal deverá usar os equipamentos de protecção individuais adaptados aos riscos mecânicos e eléctricos.

GAMA P.M.G.
Alternadores Baixa Tensão - 4 pólos

1 - GENERALIDADES

1.1 - Descrição

O PMG (Permanent Magnet Generator) é um sistema que permite fornecer a corrente de curto-circuito de um alternador.
O PMG produz uma corrente alternativa proporcional à velocidade, utilizada como corrente de excitação pelo regulador.
O conjunto do PMG forma uma peça rotativa que pode ser acoplada a parte de trás de um alternador, conforme necessário.
Temperatura de funcionamento:
-20 ºC a +70 ºC
Temperatura de armazenamento:
-55 ºC a +85 ºC

1.2 - Identificação

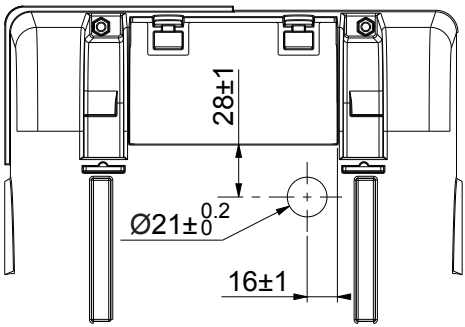
Existem 6 tipos de PMG adaptados à gama de alternadores LSA.

O PMG 0 para os LSA 42.3
O PMG 2 para os LSA 46.2 / 47.2
O PMG 3 para os LSA 49.1
O PMG 4 para os LSA 51.2 / 53 / 54
O PMG 5 para os LSA 50.2
O PMG 6 para os LSA 52.3
O PMG 7 para os LSA 44.3

Os kits PMG 0, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 são compostos por uma carcaça (A), uma falsa ponta de veio (B), um rotor PMG (C), um estator de PMG (D), de uma placa de fecho (E) e de uma saqueta de acessórios para a montagem e a ligação eléctrica.

ATENÇÃO

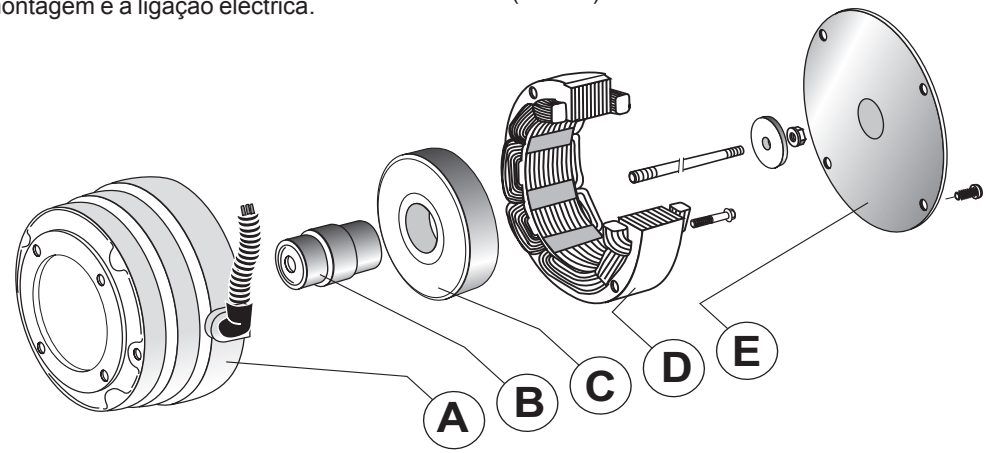
Em caso de montagem de um PMG 0 num alternador SHUNT LSA 42.3, prever um kit «PMG 0 + regulador R438».
No caso de primeira montagem prever o tirante de apoio e a travessa (ver peças soltas).



Em caso de montagem de um PMG 2 num alternador SHUNT LSA 46.2 ou LSA 47.2, prever um kit «PMG 2 + regulador R450».

Em caso de montagem de um PMG 7 num alternador SHUNT LSA 44.3, prever um kit «PMG 7 + regulador R438».

As opções «Chumaceira relubrificável» e «PMG» não são compatíveis em LSA 44.3 (PMG 7).



GAMA P.M.G.
Alternadores Baixa Tensão - 4 pólos

2 - FUNCIONAMENTO

2.1 - Sistema de excitação PMG

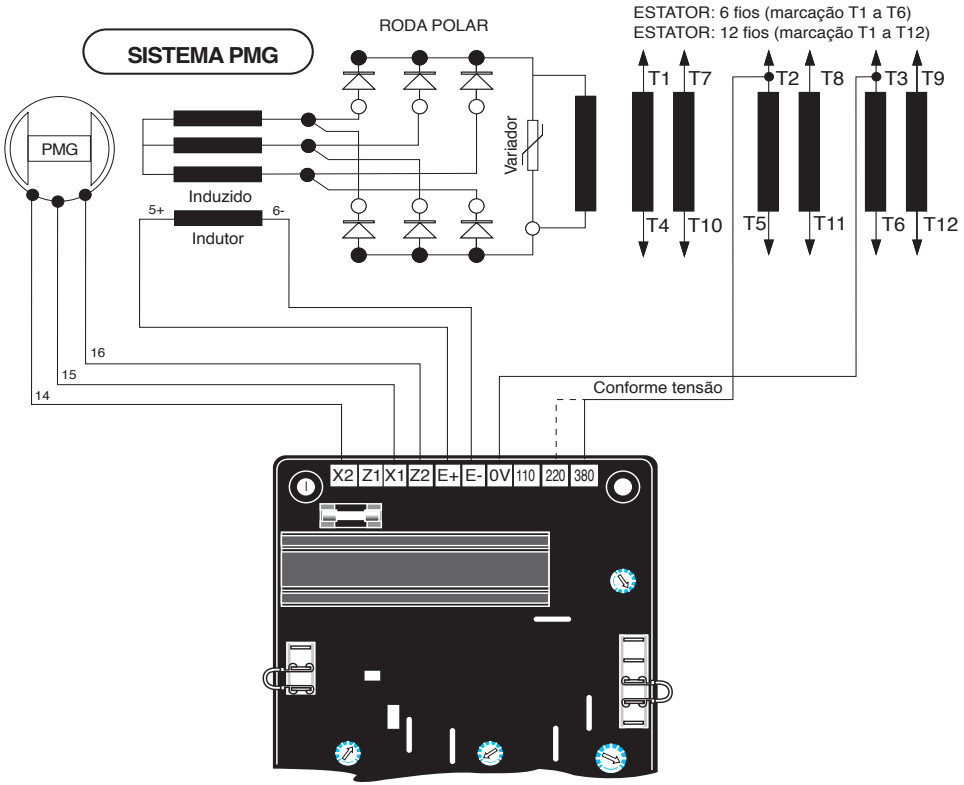
Em excitação PMG, um gerador com íman permanente (PMG) adicionado ao alternador, alimenta o regulador com uma tensão independente do enrolamento principal do alternador. Ele está acoplado à parte de trás da máquina e ligado ao regulador de tensão (o strap ST9 deve estar cortado).

Este princípio dá à máquina uma capacidade de sobrecarga de corrente de curto-circuito de 3 IN durante 10.

O regulador controla e corrige a tensão de saída do alternador pelo ajuste da corrente de excitação.

ATENÇÃO

O PMG funciona apenas com os reguladores R438, R450, R449, D510C (incompatível com o R220 e R250).



GAMA P.M.G.
Alternadores Baixa Tensão - 4 pólos

3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
3.1 - Características eléctricas

Tipo	PMG 0
Resistência do estator fase/fase a 20°C	0,77 ohms
Tensão em vazio a 1500 min^{-1}	85 V
Tensão em vazio a 1800 min^{-1}	105 V

Tipo	PMG 2
Resistência do estator fase/fase a 20°C	2,1 ohms
Tensão em vazio a 1500 min^{-1}	125 V
Tensão em vazio a 1800 min^{-1}	150 V

Tipo	PMG 3
Resistência do estator fase/fase a 20°C	2,1 ohms
Tensão em vazio a 1500 min^{-1}	125 V
Tensão em vazio a 1800 min^{-1}	150 V

Tipo	PMG 4
Resistência do estator fase/fase a 20°C	1,4 ohms
Tensão em vazio a 1500 min^{-1}	204 V
Tensão em vazio a 1800 min^{-1}	245 V

Tipo	PMG 5
Resistência do estator fase/fase a 20°C	0,87 ohms
Tensão em vazio a 1500 min^{-1}	130 V
Tensão em vazio a 1800 min^{-1}	156 V

Tipo	PMG 6
Resistência do estator fase/fase a 20°C	1,4 ohms
Tensão em vazio a 1500 min^{-1}	204 V
Tensão em vazio a 1800 min^{-1}	245 V

Tipo	PMG 7
Resistência do estator fase/fase a 20°C	0,77 ohms
Tensão em vazio a 1500 min^{-1}	73 V
Tensão em vazio a 1800 min^{-1}	88 V

ATENÇÃO

As opções «Chumaceira relubrificável» e «PMG» não são compatíveis em LSA 44.3 (PMG 7).

4 - INSTALAÇÃO - COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

Antes de qualquer intervenção sobre o alternador, assegure-se de que ele não pode ser colocado em funcionamento por um sistema manual ou automático, realizando a supressão das diferentes energias eléctricas, mecânicas…: quadros ou armários e que compreendeu os princípios de funcionamento do sistema.

4.1 - Montagem da PMG 0, 2, 3 e 7

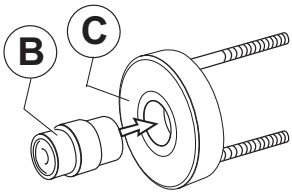
ATENÇÃO

Respeitar o sentido de montagem das anilhas cónicas.

- Desmontar o obturador da tampa traseira do alternador.
- Montar o conjunto da carcaça do PMG [A] sobre a tampa, tendo o cuidado de posicionar o furo de passagem dos cabos às 9 horas, visto de trás, e apertar os 4 parafusos HM6 com um binário de 8,3 Nm (PMG 0, parafusos auto-roscantes com binário de aperto de 10 Nm).
- Colocar fio bloqueador de roscas na haste de montagem e apertar a fundo na ponta do veio do alternador.
- Montar o rotor magnetizado [C] no veio adaptador [B].

ATENÇÃO à atracção magnética: risco de beliscadura.

- Com a ajuda de 2 hastes roscadas M10 aparafusadas no motor, deslizar o conjunto sobre a haste de montagem.



- Quando o rotor estiver no seu ferro, retirar as haste de montagem M10.
- Montar a anilha de apoio.
- Bloquear o conjunto com a porca M10 (PMG 0, 7) com o binário de 30 Nm ou a porca M16 (PMG 2 e 3) com o binário de 116 Nm.
- Furar o capô (furo Ø 21) ou retirar o tampão plástico no painel traseiro.
- Instalar a bainha plástica e os seus 2 tampões, enquanto enfia os 3 fios do PMG.
- Fechar o PMG com a tampa [E].

Ligação eléctrica de um PMG numa máquina Shunt.

ATENÇÃO

Em caso de montagem de PMG 0 é necessário substituir R220 por R438.
Em caso de montagem de PMG 2 é necessário substituir R250 por R450.
Em caso de montagem de PMG 7 é necessário substituir R250 por R438.

- Desligar os fios de ligação ao regulador R220 ou R250 e retirar o regulador. Suprimir os 2 fios de referência tensão do R250, com marcas 2 e 3, retirando-os dos terminais onde eles estão instalados (T8 e T11).
- Retomar estes mesmos fios para a detecção de tensão do R 450 / R 438, instalando-os nos terminais T2 (fio 2) e T3 (fio 3).
- Instalar a placa de apoio do regulador equipada com o R 450 / R 438 (2 parafusos HM6 apertados a 10 Nm / PMG 0, 4M5 parafusos auto-roscantes com binário de aperto de 6 Nm).
- No bloco de terminais, colar as bases adesivas sobre a tampa traseira e na régua de terminais para levar os fios PMG até ao regulador.
- Fixar, depois, a bainha com os fios de PMG nas bases adesivas, com a ajuda de braçadeiras plásticas.

- Fazer uma ponte ao nível do encaixe da tampa para evitar uma deterioração rápida da bainha e o risco de curto-circuito.
- Ligar os 3 fios do PMG (14/15/16), os 2 fios do indutor (5/6) e os 2 fios de detecção já citados (2/3), segundo o esquema das ligações internas do manual de manutenção do alternador.
- Modificar a ligação ao nível do conector situado no painel traseiro do bloco de terminais, por substituição do strap único por 2 straps (exceto PMG 0).

ATENÇÃO

Em excitação PMG, verificar se o strap ST9 do regulador está aberto.
Após a afinação, os painéis de acesso ou tampas voltarão a ser montados.

Ligação eléctrica de um PMG numa máquina AREP.
- No bloco de terminais, colar as bases adesivas na tampa traseira e na régua de terminais para levar os fios PMG até ao regulador.
- Fixar, depois, a bainha com os fios de PMG nas bases adesivas, com a ajuda de braçadeiras plásticas.
- Fazer uma ponte ao nível do encaixe da tampa para evitar uma deterioração rápida da bainha e o risco de curto-circuito.
- Ligar os 3 fios do PMG (14/15/16) aos terminais X1, X2, Z2 do regulador. Os 4 fios do enrolamento auxiliar X1.X2.Z1.Z2 devem ser isolados com o ligador fornecido com o kit. Os 2 fios do indutor (5/6) e os 2 fios de detecção de tensão (2/3) ficam no lugar.

ATENÇÃO

No caso de utilização de um PMG num alternador AREP, pode ser necessária uma modificação da regulação de instabilidade (potenciómetro stab do regulador) .
Certificar-se de que o strap ST9 do regulador está aberto.
Após a afinação, os painéis de acesso ou tampas voltarão a ser montados.

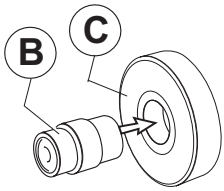
4.2 - Montagem da PMG 4

ATENÇÃO

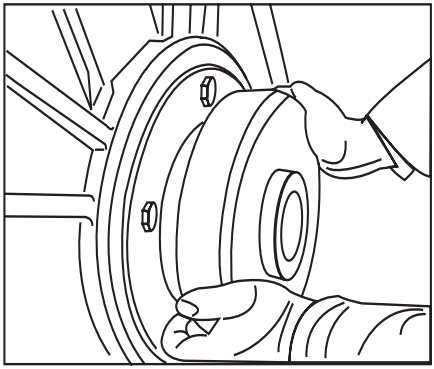
No caso de primeira montagem, prever o tirante de apoio e a travessa (ver peças soltas). Respeitar o sentido de montagem das anilhas cónicas.

- Desmontar a grelha de entrada de ar da tampa traseira do alternador.
- Colocar fio bloqueador de roscas na haste de montagem e apertar a fundo na ponta do veio do alternador.
- Montar o rotor magnetizado [C] no veio adaptador [B].

ATENÇÃO à atracção magnética: risco de beliscadura.



- Posicionar o conjunto na ponta do veio traseiro do alternador.
- Montar a anilha de apoio.
- Bloquear o conjunto com a porca M20 com um binário de 254 Nm.
- Montar o estator na carcaça do PMG e bloquear os parafusos HM6 com binário de 8 Nm.
- Montar o conjunto do estator PMG sobre a tampa traseira do alternador.
- Bloquear os 5 parafusos do conjunto do estator HM10 com binário de 20 Nm.
- Terminar a montagem com a grelha de entrada de ar.



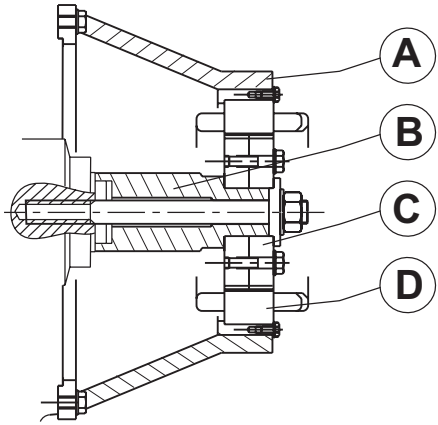
Ligação eléctrica

- No bloco de terminais, colar as bases adesivas na tampa traseira e na régua de terminais para levar os fios PMG até ao regulador.
- Fixar, depois, a bainha com os fios de PMG nas bases adesivas, com a ajuda de braçadeiras plásticas.
- Fazer uma ponte ao nível do encaixe da tampa para evitar uma deterioração rápida da bainha e o risco de curto-circuito.
- Ligar os 3 fios do PMG (14715/16) aos terminais X1, X2, Z2 do regulador. Os 4 fios do enrolamento auxiliar X1.X2.Z1.Z2 devem ser isolados com o ligador fornecido com o kit. Os 2 fios do indutor (5/6) e os 2 fios de detecção de tensão (2/3) ficam no lugar.

ATENÇÃO

No caso de utilização de um PMG num alternador AREP, pode ser necessária uma modificação da regulação de instabilidade (potenciómetro stab do regulador) .
Certificar-se de que o strap ST9 do regulador está aberto.
Após a afinação, os painéis de acesso ou tampas voltarão a ser montados.

Vista em corte do PMG 4



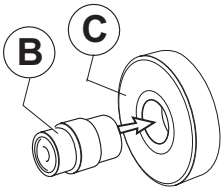
4.3 - Montagem da PMG 5

ATENÇÃO

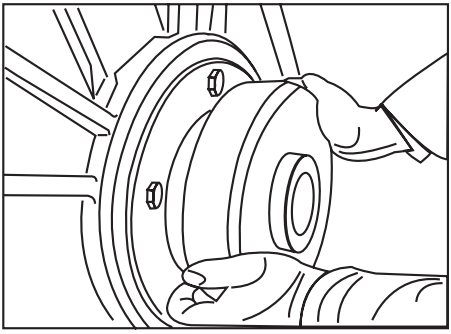
Respeitar o sentido de montagem das anilhas cónicas.

- Desmontar o obturador da tampa traseira do alternador.
- Montar o rotor magnetizado [C] no veio adaptador [B].

ATENÇÃO à atracção magnética: risco de beliscadura.



- Posicionar o conjunto na ponta do veio traseira do alternador.



- Posicionar a anilha grande de apoio sobre os dois espigões do rotor.
- Bloquear o parafuso M16 com a sua anilha estriada com um binário de 170 Nm.
- Aparafusar na tampa traseira do alternador duas hastes roscadas M6, comprimento 200 mm no lado oposto.
- Deslizar e posicionar a carcaça do PMG [A] no encaixe da tampa traseira, orientando o furo de saída dos fios às 9 horas, visto da parte de trás do alternador.
- Deslizar sobre as hastes roscadas o estator de PMG, tomando o cuidado de orientar os fios de saída em face do furo da carcaça.

ATENÇÃO à atracção magnética: risco de beliscadura.

- Uma vez o estator aproximado e correctamente orientado, aparafusar dois parafusos M6×90 com as anilhas cónicas e desaparafusar as hastes roscadas M6, terminar a montagem com os outros dois parafusos M6×90,
- Apertar em cruz os 4 parafusos M6 com o binário de 8,3 Nm, tendo o cuidado de fazer uma fase de aproximação.
- Retirar o tampão plástico no painel traseiro.
- Instalar a bainha plástica e os seus 2 tampões, enquanto enfia os 3 fios do PMG.
- Fechar o PMG com a tampa [E].

Ligação eléctrica

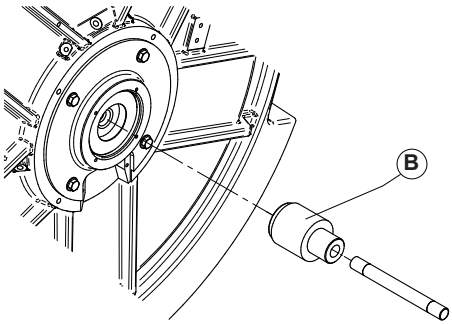
- No bloco de terminais, colar as bases adesivas na tampa traseira e na régua de terminais para levar os fios PMG até ao regulador.
- Fixar, depois, a bainha com os fios de PMG nas bases adesivas, com a ajuda de braçadeiras plásticas.
- Fazer uma ponte ao nível do encaixe da tampa para evitar uma deterioração rápida da bainha e o risco de curto-circuito.
- Ligar os 3 fios do PMG (14/15/16) aos terminais X1, X2, Z2 do regulador. Os 4 fios do enrolamento auxiliar X1.X2.Z1.Z2 devem ser isolados com o ligador fornecido com o kit. Os 2 fios do indutor (5/6) e os 2 fios de detecção de tensão (2/3) ficam no lugar.

ATENÇÃO

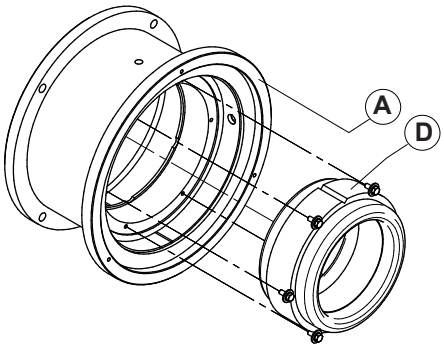
No caso de utilização de um PMG num alternador AREP, pode ser necessária uma modificação da regulação de instabilidade (potenciómetro stab do regulador). Certificar-se de que o strap ST9 do regulador está aberto.
Após a afinação, os painéis de acesso ou tampas voltarão a ser montados.

4.4 - Montagem da PMG 6

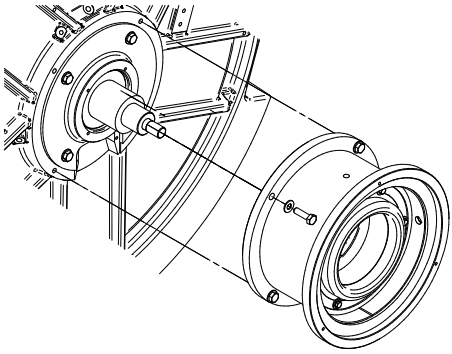
- Desmontar a tampa de protecção da tampa traseira do alternador.
- Montar a falsa ponta do veio (B) no eixo do alternador com a cavilha e o fio bloqueador de roscas.



- Aquecer o suporte (A) da PMG a 100°C.
- Deslizar para o suporte o estator da PMG (D) tendo cuidado com os fios de saída do estator e bloquear com os parafusos.

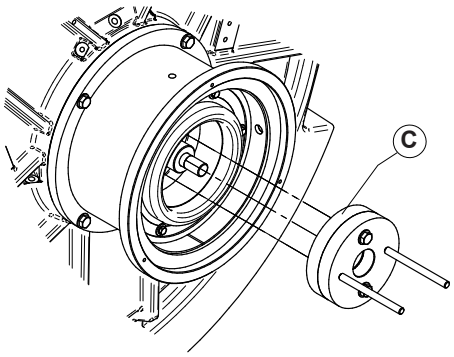


- Montar o conjunto Estator PMG na tampa traseira do alternador.



- Aparafusar 2 hastes roscadas no rotor da PMG (C) para facilitar a montagem.

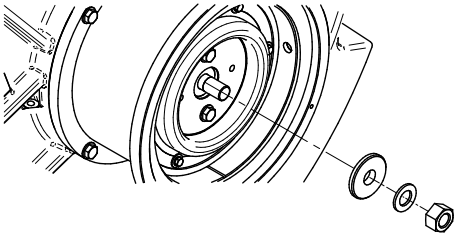
ATENÇÃO à atracção magnética: risco de beliscadura.



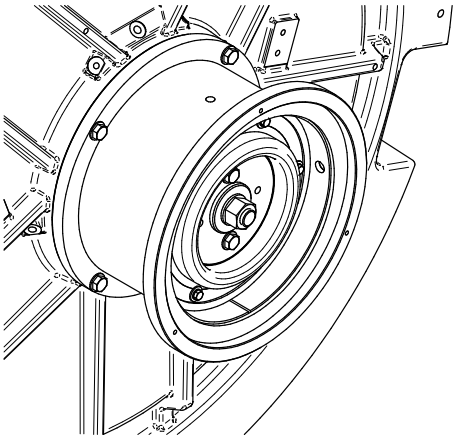
- Introduzir o rotor da PMG (C) no eixo (B) e concluir a montagem com a instalação da anilha de centragem.

GAMA P.M.G.
Alternadores Baixa Tensão - 4 pólos

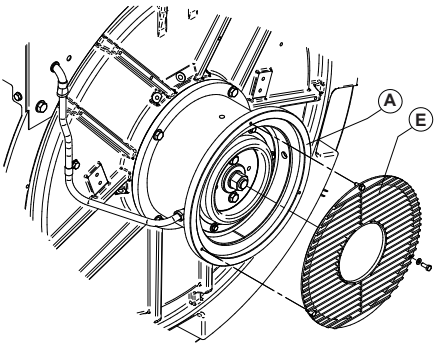
- Aparafusar a porca e a anilha na haste roscada pra bloquear o conjunto do rotor da PMG no eixo do alternador.



ATENÇÃO, efectuar uma inspecção visual: não deve existir contacto entre o estator e o rotor da PMG.



Montagem lado dos auxiliares



- Montar as uniões, a bainha e a porca plástica, a braçadeira para cabos, a anilha e o parafuso e o tampão plástico antes da cablagem eléctrica.

Ligação eléctrica

- No bloco de terminais, colar as bases adesivas na tampa traseira e na régua de terminais para levar os fios PMG até ao regulador.
- Fixar, depois, a bainha com os fios de PMG nas bases adesivas, com a ajuda de braçadeiras plásticas.
- Fazer uma ponte ao nível do encaixe da tampa para evitar uma deterioração rápida da bainha e o risco de curto-circuito.
- Ligar os 3 fios do PMG (14/15/16) aos terminais X1, X2, Z2 do regulador. Os 4 fios do enrolamento auxiliar X1.X2.Z1.Z2 devem ser isolados com o ligador fornecido com o kit. Os 2 fios do indutor (5/6) e os 2 fios de detecção de tensão (2/3) ficam no lugar.
- Concluir a montagem com a protecção (E) no suporte da PMG (A).

No caso de utilização de um PMG num alternador AREP, pode ser necessária uma modificação da regulação de instabilidade (potenciómetro stab do regulador). Certificar-se de que o strap ST9 do regulador está aberto.

Após a afinação, os painéis de acesso ou tampas voltarão a ser montados.

5 - PEÇAS SOBRESSELENTES

5.1 - Designação

Descrição	Código
PMG 0	ALT 423 KP 001
PMG 0 + Reg. R438	ALT 423 KP 002
PMG 2	ALT 461 KP 001
PMG 2 + Reg. R450	ALT 461 KP 002
PMG 3	ALT 491 KP 001
PMG 4	ALT 050 KP 001
Tirante de apoio	PUS 050 AD 001
Travessa	PMS 050 DI 001
PMG 5	ALT 050 KP 003
PMG 6	PM 523 0001
PMG 7	ALT 443 KP 001
PMG 7 + Reg. R438	ALT 443 KP 003

5.2 - Serviço de assistência técnica

O nosso serviço de assistência técnica está à sua disposição para todos esclarecimentos de que tiver necessidade.

Para qualquer encomenda de peças sobresselentes, é necessário indicar o tipo e o número de código do regulador.

Dirija-se ao seu correspondente habitual.

Uma grande rede de centros de serviço está também em condições de fornecer rapidamente as peças necessárias.

ATENÇÃO

De modo a assegurar o bom funcionamento e a segurança das nossas máquinas, preconizamos a utilização exclusiva das nossas peças sobresselentes de origem do fabricante.
Caso contrário, o construtor declinará qualquer responsabilidade em caso de danos.

GAMA P.M.G.
Alternadores Baixa Tensão - 4 pólos

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

www.emersonindustrial.com

Leroy-Somer™

EMERSON™
Industrial Automation

4211 pt - 2015.02 / f